

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87106112.3

51 Int. Cl.³: **G 08 B 26/00**

22 Anmeldetag: 28.04.87

30 Priorität: 30.04.86 DE 3614692

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.87 Patentblatt 87/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **NIXDORF COMPUTER AG**
Pontanusstrasse 55
D-4790 Paderborn(DE)

72 Erfinder: **Seidel, Wolfgang**
Rosmarinstrasse 2
D-4790 Paderborn(DE)

72 Erfinder: **Schultz, Eckhard**
Borlinghauser Weg 5
D-4790 Paderborn(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Schaumburg & Thoenes**
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48
D-8000 München 80(DE)

54 **Gefahrenmeldeanlage.**

57 Bei einer Gefahrenmeldeanlage, umfassend eine Zentrale (10), mindestens eine zweiadrige Meldelinie (14) mit einer Mehrzahl von Meldern (20) und eine die Meldelinie (14) mit der Zentrale (10) verbindende Liniensteuerschaltung (12), wobei die Meldelinie (14) in jedem Melder (20) unterbrechende Schalter (22) nach dem Anlegen einer Linienspannung an einem Ende der Meldelinie (14) sukzessiv schließbar sind und wobei die Liniensteuerschaltung (12) einen Zähler zum Zählen der durch das Schließen der Schalter mit der Liniensteuerschaltung verbundenen Melder aufweist, ist die Meldelinie (14) wahlweise von ihrem einen und/oder ihrem anderen Ende her betreibbar. Der Melder (20) umfaßt eine Betriebsartenwahlschaltung zum Umschalten zwischen einer Initialisierungsphase und einer Dauerbetriebsphase, eine Linienspannungsabfrageschaltung, die in der Initialisierungsphase bei Änderung der Linienspannung auf ein erstes Spannungsniveau ein Schließen des Schalters (22) bewirkt, und eine Meldererkennungsschaltung zur Speicherung einer von der Liniensteuerschaltung während der Initialisierungsphase vorgebbaren Melderadresse und zur Identifizierung des Melders (20), von dem im Dauerbetrieb der Meldelinie (14) eine Linienstromerhöhung ausgegangen ist.

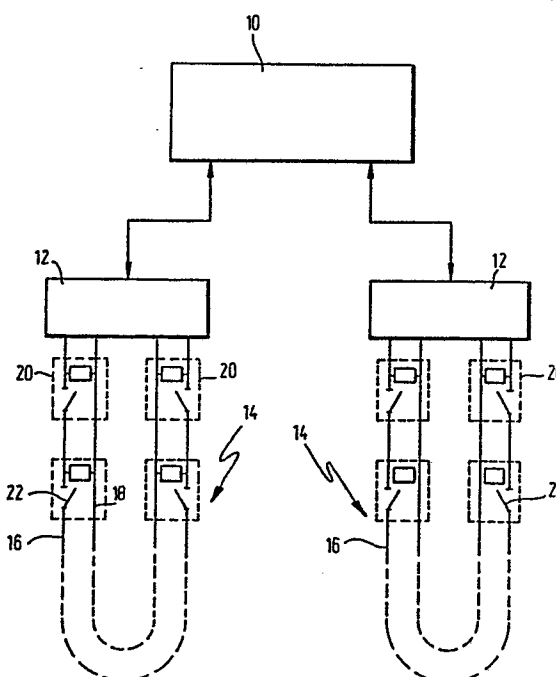


Fig. 1

Gefahrenmeldeanlage

- 1 Die Erfindung betrifft eine Gefahrenmeldeanlage, umfassend
eine Zentrale, mindestens eine zweiadrige Meldelinie mit
einer Mehrzahl von parallel zwischen die Adern der Melde-
linie geschalteten Meldern mit jeweils einem Meßwandler
5 und einer Meldeschaltung und eine die Meldelinie mit der
Zentrale verbindende Liniensteuerschaltung zum Steuern
der an die Meldelinie anlegbaren Spannung und zur Über-
wachung und Auswertung des Linienstromes, wobei mindestens
eine Ader der Meldelinie in jedem Melder durch einen
10 Schalter unterbrechbar ist und die Schalter nach dem An-
legen einer Linienspannung an einem Ende der Meldelinie
sukzessiv schließbar sind und wobei die Liniensteuerschal-
tung einen Zähler zum Zählen der durch das Schließen der
Schalter mit der Liniensteuerschaltung verbundenen Melder
15 aufweist.

Bei einer beispielsweise aus der DE-PS 26 41 489 bekannten
Brandmelderanlage der vorstehend genannten Art müssen die
Melder der Meldelinie in kurzen Zeitabständen abgefragt
20 werden, ob ein Alarmfall vorliegt oder nicht. Dabei wird
zunächst eine Betriebsspannung an den ersten Melder der
Meldelinie angelegt. Nach einer bestimmten Verzögerungs-
zeit, deren Dauer durch den Meßwandler bzw. die Brandkenn-
größen beeinflusst werden kann, schließt der erste Melder
25 den Schalter und gibt einen Zählimpuls an die Zentrale.
Damit liegt die Betriebsspannung an dem zweiten Melder an.
Durch Mitzählen in der Zentrale kann der Melder identi-
fiziert werden, der einen Alarmfall signalisiert hat.

1 Bei einer großen Anzahl von Meldelinien, die einer Zentrale
zugeordnet sind, erfordert das permanente Abfragen der Mel-
delinien einen erheblichen Aufwand. Ein weiterer Nachteil
besteht darin, daß durch das ständige Abfragen der Melde-
5 linien zwar beispielsweise ein Kurzschluß in einem Melder
oder eine Leitungsunterbrechung in der Meldelinie rasch er-
kannt werden kann, daß aber gleichzeitig mindestens alle
Melder, die von der Zentrale aus gesehen auf die Störstelle
folgen, so lange nicht funktionsfähig sind, bis die Störung
10 behoben ist. In der Regel wird die gesamte Meldelinie so
lange außer Betrieb sein. Wenn ein derartiger Schaden am
Wochenende oder nachts auftritt, kann es durchaus einige
Zeit kosten, bis die Meldelinie wieder voll funktionsfähig
ist. Schließlich verliert die gesamte Meldelinie ihre Funk-
15 tion, wenn in der das Abfragen bewirkenden Liniensteuer-
schaltung ein Fehler auftritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gefahrenmel-
deanlage der eingangs genannten Art so auszubilden, daß eine
20 Meldelinie auch dann weitgehend funktionsfähig bleibt, wenn
eine Störung in einem der Melder oder eine Leitungsunter-
brechung an der Meldelinie vorliegt, und daß mit geringem
Aufwand auch eine große Anzahl von Meldern überwacht werden kann.

25 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beide Enden der
Meldelinie mit der Liniensteuerschaltung derart verbunden sind, daß
die Meldelinie wahlweise von ihrem einen und/oder ihrem anderen Ende
her betreibbar ist, daß die Melderschaltung eine Betriebsartenwahlschal-
tung zum Umschalten zwischen einer Initialisierungsphase und einer
30 Dauerbetriebsphase und eine Linienspannungsabfrageschaltung aufweist,
die in der Initialisierungsphase bei Änderung der Linienspannung auf
ein erstes Spannungsniveau ein Schließen des Schalters bewirkt,
und daß die Melderschaltung eine Meldererkennungsschaltung zur Speiche-
rung einer von der Liniensteuerschaltung während der Initialisierungs-
35 phase vorgebbaren Melderadresse und zur Identifizierung des Melders
aufweist, von dem im Dauerbetrieb der Melderlinie eine Linien-
stromerhöhung ausgegangen ist.

1 Die erfindungsgemäße Lösung bietet die Möglichkeit, bei
Auftreten einer Störung wie beispielsweise eines Kurz-
schlusses oder einer Unterbrechung in der Meldelinie
diese von ihren beiden Enden her jeweils bis zum
5 letzten funktionsfähigen Melder vor der gestörten Stelle
zu initialisieren und in den Dauerbetrieb zu schalten.
Handelt es sich bei der Störung nur um eine Leitungsunter-
brechung, dann können sämtliche Melder funktionsfähig
geschaltet werden. Befindet sich die Störung in einem
10 Melder, so sind sämtliche Melder mit Ausnahme des ge-
störten funktionsfähig. Im einzelnen wird bei der Initia-
lisierung der erfindungsgemäßen Gefahrenmeldeanlage fol-
gendermaßen vorgegangen. Zunächst wird ähnlich wie bei
der bekannten Gefahrenmeldeanlage durch ein erstes Span-
15 nungssignal das Öffnen sämtlicher Schalter in den Meldern
und ein Umschalten der Betriebsartenwahlschaltungen in
den der Initialisierungsphase entsprechenden Zustand be-
wirkt. Anschließend wird durch eine periodische Spannungs-
änderung auf das Spannungsniveau, bei dem die Linienspan-
20 nungsabfrageschaltung anspricht, in den Meldern nachein-
ander jeweils der die Ader der Meldelinie unterbrechende
Schalter geschlossen. Dabei wird in der Liniensteuerschal-
tung der Ruhestrom der Leitung überwacht. Sollte ein
Kurzschluß in einem der Melder oder auf der Leitung fest-
25 gestellt werden, so wird der Stand des Zählers, welcher
die ordnungsgemäß durchschaltenden Melder zählt, in der
Liniensteuerschaltung gespeichert. Anschließend wird die
Initialisierungsphase wiederholt, wobei jedoch bei dem
dem gespeicherten Wert entsprechenden Melder, d.h. dem
30 letzten funktionsfähigen Melder vor der Störstelle die
Spannung nicht auf das zum Betätigen des Schalters er-
forderliche Spannungsniveau gesetzt wird, so daß das
Weiterschalten an diesem Melder unterbleibt. Die Melde-
linie ist an diesem Melder beendet und wird auf Dauerbe-

- 1 trieb umgestellt, in dem die Melder ohne Abfragen von
sich aus ein Alarmsignal, meist in Form einer Linien-
stromerhöhung aussenden. Anschließend wird dasselbe
Verfahren angewandt, um nun die Meldelinie von dem an-
5 deren Ende her wiederum bis zum letzten funktionsfähigen
Melder vor der Störstelle zu initialisieren und auf
Dauerbetrieb zu schalten. Damit ist die Meldelinie
selbst im Fall einer Störung weitgehend funktionsfähig.
- 10 Erfindungsgemäß wird ferner vorgeschlagen, daß die
Schalter in den Meldern jeweils von zwei MOS-Feldeffekt-
transistoren gebildet sind, die derart in Reihe geschal-
tet sind, daß ihre parasitären Drain-Source-Dioden ein-
ander entgegengesetzt gerichtet sind. In diesem Falle
15 sperrt stets einer der Feldeffekttransistoren unabhängig
davon, an welchem Ende der Meldelinie die Linienspannung
angelegt wird.
- Im Dauerbetrieb kann bei der erfindungsgemäßen Gefahren-
20 meldeanlage ohne großen Aufwand eine große Anzahl von
Meldelinien überwacht werden, da die einzelnen Melder
nicht zyklisch nacheinander abgefragt werden müssen.
Stellt eine der Liniensteuerschaltungen auf einer Melde-
linie ein Alarmsignal, beispielsweise eine Linienstromer-
25 höhung fest, so ist damit jedoch noch nicht der Melder
bekannt, der das Alarmsignal abgegeben hat. Hierzu ist
es erforderlich, die Melder abzufragen und festzustellen,
von wem das Alarmsignal stammt.

1 Es sind bereits im Stand der Technik Meldererkennungssysteme bekannt, die jedoch alle darauf basieren, daß den Meldern in der jeweiligen Meldelinie eine feste Kennung zugeordnet wird. Dies erschwert nicht nur das Ersetzen
5 eines Melders sondern vor allem eine Umstrukturierung der Meldelinie, da dann unter Umständen die Kennungen der vorhandenen Melder geändert werden müssen. Diese Schwierigkeit wird bei der erfindungsgemäßen Gefahrenmeldeanlage dadurch behoben, daß den Meldern die jeweilige Kennung
10 oder Adresse erst während der Initialisierungsphase zugeordnet wird. Die Adressenzuteilung berücksichtigt also immer den aktuellen Aufbau der Gefahrenmeldeanlage.

Erfindungsgemäß umfaßt die Meldererkennungsschaltung zur
15 Speicherung der Melderadresse und zur Identifizierung des alarmgebenden Melders eine bei Änderung der Linienspannung auf ein zweites Spannungsniveau ansprechende zweite Linienspannungsabfrageschaltung, einen Melderadressenzähler, der durch ein Ausgangssignal der zweiten
20 Linienspannungsabfrageschaltung fortschaltbar und durch ein den Dauerbetrieb kennzeichnendes Signal der Betriebsartenwahlschaltung sperrbar ist, einen aktuellen Zähler, der durch das Dauerbetriebsignal der Betriebsartenwahlschaltung aktivierbar und durch ein Ausgangssignal der
25 zweiten Linienspannungsabfrageschaltung fortschaltbar ist, und einen die Zählerstände von Melderadressenzähler und aktuellem Zähler vergleichenden ersten Komparator, der bei übereinstimmenden Zählerständen ein Freigabesignal an eine Ausgabeschaltung gibt, die mit einem Meßwert-
30 speicher verbunden ist und bei Vorliegen eines Meßwertes und eines Freigabesignales eine Linienstromänderung bewirkt.

In der Praxis wird man bei der erfindungsgemäßen Lösung
35 die Linienspannungsabfrageschaltungen so einstellen, daß die zweite Linienspannungsabfrageschaltung auch bei Änderung der Linienspannung auf das erste Spannungsniveau an-

- 1 spricht. Dies hat zur Folge, daß während der Initiali-
sierungsphase, d.h. dem Durchschalten der Meldelinie der
Melderadressenzähler bei jeder Änderung der Linienspannung
auf das erste Spannungsniveau einen Schritt weiter zählt.
- 5 Wird nach der Initialisierungsphase auf Dauerbetrieb um-
geschaltet, so wird der Melderadressenzähler gesperrt.
Damit enthält jeder Melderadressenzähler einen seiner
Stellung in der Meldelinie entsprechenden Wert, wobei
der der Liniensteuerschaltung nächstgelegene Melder die
10 höchste Adresse hat. Dieses System hat den Vorteil, daß
keinem Melder eine Adresse eingegeben werden muß, sondern
daß jeder Melder seine Adresse erst während der Initia-
lisierungsphase erhält. Damit ist das Auswechseln von
Meldern und das Umstrukturieren, Erweitern oder sonstige
15 Ändern der Meldelinie völlig problemlos. Soll im Dauerbe-
trieb die Meldelinie abgefragt werden, um den Melder zu
ermitteln, von dem ein Alarmsignal ausgegangen ist, so
werden durch periodisches Ändern der Spannung die aktuel-
len Zähler aller Melder jeweils schrittweise fortgeschal-
20 tet, wobei nur der Melder jeweils eine Antwort geben kann,
bei dem die Zählerstände des Melderadressenzählers und des
aktuellen Zählers übereinstimmen und bei dem ein Meßwert
im Meßwertspeicher gespeichert ist.
- 25 Soll die Möglichkeit geschaffen werden, mehrere unter-
schiedliche Informationen von dem Melder an die Linien-
steuerschaltung bzw. die Zentrale zu übermitteln oder
auch Steuersignale von der Zentrale an die jeweilige
Melderschaltung zu übermitteln, so kann dies bei einer
30 bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dadurch ge-
schehen, daß die Melderschaltung einen durch das Dauerbe-
triebssignal der Betriebsartenwahlschaltung aktivierbaren
und durch ein Ausgangssignal der zweiten Linienspannungs-

1 abfrageschaltung fortschaltbaren Impulszähler und einen
Komparator aufweist, der bei Übereinstimmung des Impuls-
zählerstandes mit einem vorgegebenen Wert ein Freigabe-
5 dieses Freigabesignales, eines Freigabesignales des ersten
Komparators und eines dem vorgegebenen Zählwert entspre-
chenden Melderzustandssignales eine Linienstromänderung
bewirkt, wobei der aktuelle Zähler nur bei Erreichen
eines vorgegebenen Endstandes des Impulszählers fort-
10 schaltbar ist. So kann beispielsweise jeder einem Zähl-
schritt der aktuellen Zähler entsprechende Abfrage-
impuls in Einzelimpulse aufgelöst werden, die von dem
Impulszähler gezählt werden und die jeweils eine bestimm-
te Einzelabfrage in dem betreffenden Melder auslösen bzw.
15 die ein Intervall bestimmen, in dem ein Steuersignal an
den Melder ausgegeben werden kann.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich
aus den weiteren Ansprüchen und der folgenden Beschrei-
20 bung, welche in Verbindung mit den beigelegten Zeichnun-
gen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels er-
läutert. Es zeigen:

25 Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsge-
mäßigen Gefahrenmeldeanlage,

Fig. 2 ein schematisches Blockschaltbild eines Melders
und

30 Fig. 3 schematische Darstellungen der Steuersignale zur
bis 5 Steuerung jedes Melders.

In Fig. 1 ist mit 10 eine Zentrale einer Gefahrenmeldean-
lage, beispielsweise einer Brandmeldeanlage bezeichnet.

1 Mit der Zentrale sind mehrere Liniensteuerschaltungen
12 verbunden, von denen in der Fig. 1 zwei angedeutet
sind. Jede Liniensteuerschaltung 12 steuert eine Melde-
linie 14, die aus zwei Leitungen 16 und 18 besteht,
5 deren beide Enden jeweils mit der Liniensteuerschaltung
12 verbunden sind und zwischen denen jeweils parallel
zueinander mehrere Melder 20 geschaltet sind. Die Melde-
linie 14 ist also in der Weise zu einer Ringleitung ge-
schaltet, daß sie von beiden Seiten her von der Linien-
10 steuerschaltung 12 angesteuert werden kann. Mindestens
eine der Leitungen 16 und 18, im vorliegenden Falle die
Leitung 16 ist innerhalb jedes Melders 20 durch einen
Schalter 22 unterbrechbar. Während einer Initialisierungs-
phase werden diese Schalter 22 durch geeignete Steuersig-
15 nale der Liniensteuerschaltung 12 nacheinander geschlos-
sen. Gleichzeitig wird jedem Melder 20 eine Adresse zuge-
ordnet. Nach der Initialisierungsphase werden die Melder
auf eine stationäre Betriebsphase umgeschaltet, in der
die Liniensteuerschaltung lediglich den Ruhestrom auf
20 der Meldelinie 14 überwacht. Spricht einer der Melder an,
so führt dies zu einer Änderung des Linienstromes. An-
schließend wird die Meldelinie 14 durch die Liniensteuer-
schaltung 12 abgefragt, um festzustellen, welcher der
Melder 20 angesprochen hat.

25 Der Aufbau und die Funktionsweise der Melder 20 werden
im folgenden anhand der Fig. 2 bis 8 näher erläutert.

Der vorstehend erwähnte Schalter 22 besteht aus zwei
30 MOS-Feldeffekttransistoren 24 und 26, die in die Leitung
16 der Meldelinie 14 derart in Reihe geschaltet sind, daß
ihre strukturell bedingten parasitären Drain-Source-Dioden 28
bzw. 30 einander entgegengerichtet sind. Dadurch ist

1 sichergestellt, daß stets einer der Transistoren 24 und
26 sperrt, unabhängig davon, ob die Linienspannung am
einen Ende oder am anderen Ende der Meldelinie 14, d.h.
an den Klemmen 16₁ und 18₁ oder den Klemmen 16₂ und 18₂
5 angelegt wird. Beim Anlegen der Linienspannung durch die
Liniensteuerschaltung 12 wird über eine Diode 32 zunächst
ein Kondensator 34 aufgeladen, der den Meßwandler 36 und
die Melderschaltung des Melders 20 versorgt, wenn die
Linienspannung zur Übermittlung von Steuersignalen kurz-
10 fristig abgesenkt oder ganz abgeschaltet wird.

Die Melderschaltung umfaßt eine erste Linienspannungs-
abfrageschaltung 38, die auf ein von der Betriebsspannung
UB verschiedenes erstes Spannungsniveau, im vorliegenden
15 Fall 0V anspricht und beim Abschalten der Linienspannung
ein Ausgangssignal über ein UND-Glied 40 an ein Einschalt-
register 42 gibt, das seinerseits die beiden Transistoren
24 und 26 leitend schaltet. Der andere Eingang des UND-
Gliedes 40 ist mit einer Betriebsartenwahlschaltung 44
20 verbunden, die zwischen einer Initialisierungsphase und
einer Dauerbetriebsphase umschaltbar ist. Das Umschalten
von der Initialisierungsphase auf die Dauerbetriebsphase
erfolgt, wenn eine durch ein Zeitglied 46 bestimmte Zeit
die Betriebsspannung aufrecht erhalten wurde.

25 Die Linienspannung wird ferner durch eine zweite Linien-
spannungsabfrageschaltung 48 abgefragt, die anspricht,
wenn die Linienspannung unter ein zwischen der Betriebs-
spannung und dem ersten Spannungsniveau liegendes zweites
Spannungsniveau abfällt. Das Ausgangssignal der Linien-
spannungsabfrageschaltung 48 wird über ein UND-Glied 50
30 einem Melderadressenzähler 52 zugeführt, der jeweils um
eins weitergeschaltet wird, wenn neben dem Ausgangssignal

- 1 der Linienspannungsabfrageschaltung auch ein Freigabe-
signal der Betriebsartenwahlschaltung 44 am anderen
Eingang des UND-Gliedes 50 anliegt. Der Melderadressen-
zähler 52 ist nur während der Initialisierungsphase fort-
5 schaltbar. In der Dauerbetriebsphase wird er durch ein
entsprechendes Signal der Betriebsartenwahlschaltung 44
gesperrt.

- Das Ausgangssignal der Linienspannungsabfrageschaltung 48
10 wird ferner über ein UND-Glied 54 einem Melderintervall-
oder Impulszähler 56 zugeführt, dessen Bedeutung und
Funktion weiter unten noch näher erläutert wird und der
einen aktuellen Zähler 58 fortschalten kann. Die Ausgänge
des Melderadressenzählers 52 und des aktuellen Zählers 58
15 sind mit einem ersten Komparator 60 verbunden, der bei
Gleichstand der beiden Zähler 52 und 58 jeweils über
ein Verknüpfungsglied 62 bzw. 64 eine Ausgabeschaltung 66
bzw. 68 ansteuert, die ihrerseits eine Änderung des Lini-
enstromes, im vorliegenden Fall eine Stromerhöhung be-
20 wirken können. Die Ausgabeschaltung 66 wird dabei akti-
viert, wenn die Betriebsspannung anliegt, während die
Ausgabeschaltung 68 beim Absinken der Spannung auf das
zweite Spannungsniveau aktiviert wird, wie dies durch die
Signaleingänge 70 bzw. 72 der Verknüpfungsglieder 62
25 und 64 angedeutet werden soll. Wird der Linienstrom durch
die Ausgabeschaltung 66 erhöht, so wird gleichzeitig eine
Leuchtdiode 74 als optische Anzeige eingeschaltet.

- Der Ausgang des Meßwandlers 36 ist mit einem Meßwertspeicher
30 76 verbunden, der seinerseits zum einen direkt mit den Aus-
gabeschaltungen 66 und 68 in Verbindung steht und anderer-
seits mit einem zweiten Komparator 78 verbunden ist. Die-
ser steht über einen weiteren Eingang mit dem Impulszähler

1 56 in Verbindung. Der Komparator 78 verknüpft die einzel-
nen Impulsintervalle mit Eingangssignalen, die während
der Impulsintervalle an seinen Eingängen anliegen. Hier-
bei kann es sich entweder um ein Alarmsignal von dem
Alarmregister oder um eine andere Störgröße handeln, die
5 über den Eingang 80 zugeführt wird.

Im folgenden wird die Funktionsweise der vorstehend be-
schriebenen Anordnung erläutert. Dabei wird zur Erleich-
terung der Beschreibung eine Betriebsspannung von 12V
10 angenommen, die auf 5V und auf 0V gesenkt werden kann.
Es versteht sich, daß auch beliebige andere Spannungs-
werte verwendet werden können.

Um sämtliche Komponenten der Melderschaltung in einen
15 definierten Ausgangszustand zu versetzen, mit dem die
Initialisierungsphase beginnen kann, muß die Betriebs-
spannung für eine Zeit t_1 von mindestens 100 msek. aus-
geschaltet werden. Anschließend wird wieder die Betriebs-
spannung angelegt und während einer Zeit t_2 von ca. 20
20 msek. bis 30 msek. aufrecht erhalten. Danach wird die
Linien spannung abermals für eine Zeit t_3 von ca. 1 msek.
bis maximal 30 msek. auf 0V abgesenkt (Fig. 3). Dabei
spricht die Linien spannungsabfrageschaltung 38 an und
aktiviert das Einschaltregister 42, das die beiden Tran-
25 sistoren 24 und 26 leitend schaltet, da es gleichzeitig
von der Betriebsartenwahlschaltung 44 noch das der Ini-
tialisierungsphase entsprechende Freigabesignal enthält.
Gleichzeitig hat aber auch die Linien spannungsabfrage-
schaltung 48 angesprochen und den Melderadressenzähler
30 52 um eins fortgeschaltet. Nach Ablauf der Zeit t_3
liegt nun die Linien spannung auch am zweiten Melder an,
in dem sich der vorstehend beschriebene Vorgang wiederholt, wobei im

1 ersten Melder ebenfalls der Melderadressenzähler 52
wieder um eins fortgeschaltet wird. Sind alle Melder auf
diese Weise mit der Liniensteuerschaltung 12 verbunden,
so hat der Melderadressenzähler 52 des zuerst angespro-
5 chenen Melders den höchsten Wert, während der Melder-
adressenzähler des zuletzt angesprochenen Melders den
Wert 1 speichert. Nach der Initialisierung sämtlicher
Melder der Meldelinie wird die Linienspannung für eine
Zeit t_4 von beispielsweise mindestens 100 msek. auf der
Betriebsspannung gehalten. In diesem Falle spricht das
10 Zeitglied 46 an und führt dazu, daß die Betriebsarten-
wahlschaltung 44 auf Dauerbetrieb umschaltet. Ein ent-
sprechendes Ausgangssignal der Betriebsartenwahlschaltung
44 sperrt das Einschaltregister 42 und den Melderadressen-
zähler 52, während der Impulzzähler 56 freigegeben wird.

15
Liegt in einem der Melder oder zwischen zwei Meldern ein
Kurzschluß vor, so wird dies von der Liniensteuerschaltung
aufgrund des veränderten Ruhestromes festgestellt. Ferner
läßt sich durch eine Abfrage der Spannung am Leitungsende
20 nach einer gewissen Anzahl von Initialisierungsschritten
feststellen, ob eine Leitungsunterbrechung vorliegt oder
nicht. Wird eine derartige Störung festgestellt, so
speichert die Liniensteuerschaltung die Position des
letzten Melders vor Auftreten der Störung. Die Position
25 dieses Melders ergibt sich durch den Stand des Zählers in
der Liniensteuerschaltung, indem die angesteuerten Melder
mitgezählt werden. Anschließend wiederholt die Linien-
steuerschaltung den gesamten Initialisierungsvorgang bis
zu dem dem gespeicherten Positionswert entsprechenden
30 Melder. Nach dem Anlegen der Betriebsspannung an diesen
Melder wird die Spannung nicht auf 0V sondern nur auf 5V
abgesenkt. Daher spricht die Linienspannungsabfrageschal-

1 tung 38 nicht an, so daß das Durchschalten zum nächsten
Melder unterbleibt. Dagegen spricht die Linienspannungs-
abfrageschaltung 48 an und schaltet den Melderadressen-
zähler 52 um einen Wert weiter. Anschließend wird die
5 Betriebsspannung für die Zeit t_4 angelegt, so daß die
Betriebsartenwahlschaltung 44 auf Dauerbetrieb umgeschal-
tet wird.

10 Nun wird der gesamte Initialisierungsvorgang von dem
anderen Ende der Meldelinie her neu begonnen und wieder-
um bis zum Auftreten der Störung durchgeführt und an-
schließend in der vorstehend beschriebenen Weise wieder-
holt. Damit ist die gesamte Meldelinie betriebsbereit
mit Ausnahme unter Umständen eines Melders, in dem die
15 Störung aufgetreten ist.

Nun wird während des Dauerbetriebes lediglich der Ruhe-
strom der Meldelinie von der Liniensteuerschaltung 12
überwacht. Sendet einer der Meßwandler 36 ein Alarmsignal
20 aus, so wird dieses über den Meßwertspeicher 76 direkt auf
die Ausgabeschaltung 66 gegeben, die unter Einschalten der
Leuchtdiode 74 eine Erhöhung des Linienstromes bewirkt.
Anschließend beginnt die Liniensteuerschaltung 12 die Mel-
delinie abzufragen, um den Melder zu ermitteln, von dem
25 das Alarmsignal ausgegangen ist. Hierzu ist jedem Melder
ein Impulszug von im vorliegenden Beispiel sechs Einzel-
impulsen zugeordnet (Fig.5). Dabei wird die Betriebsspannung von
12V periodisch auf 5V abgesenkt. Bei jedem Absenken der
Linienspannung spricht die Linienspannungsabfrageschaltung
30 48 an und schaltet den Impulszähler 56 um eins weiter. Mit
dem ersten Absenken der Spannung wird auch der aktuelle
Zähler 58 um eins erhöht. Die folgenden Impulsintervalle
bis zum nächsten Fortschalten des aktuellen Zählers 58

- 1 bieten nun die Möglichkeit, Steuerbefehle von der Linien-
steuerschaltung an den jeweiligen Melder oder Alarm- und
Störsignale von dem jeweiligen Melder an die Liniensteu-
erschaltung zu übertragen, sofern der Zählerstand des
5 aktuellen Zählers 58 mit dem des Melderadressenzählers
52 übereinstimmt. Soll in einem Melderintervall eine
Ausgabe an einen Melder erfolgen, wird beispielsweise
in diesem Intervall die Linienspannung statt auf 5V auf
0V gesenkt (Fig. 5). Durch diesen Spannungsimpuls wird
ein nicht dargestelltes Ausgaberegister im Melder gesetzt.
10 Dieses Register bleibt so lange gesetzt, bis eine erneute
Ausgabe an den Melder erfolgt. Durch dieses Ausgabere-
gister können z. B. bei einer Brandmeldeanlage Türschließ-
oder Sprinkleranlagen eingeschaltet werden. Eine solche
Ausgabe an den Melder kann auch dazu benutzt werden, einen
15 Alarmfall zu simulieren und auf diese Weise die einzelnen
Melder der Meldelinie auf einwandfreie Funktion hin zu
testen, ohne daß die gesamte Linie ausgeschaltet werden
muß. Das manuelle Prüfen jedes einzelnen Melders kann
dadurch entfallen.
- 20 Zu den vorstehenden Ausführungen ist noch zu ergänzen,
daß bei der Abfrage der Melder die Linienstromerhöhung
ausgeschaltet werden muß, um dann ein Signal des Melders
registrieren zu können, von dem das Alarmsignal ursprüng-
25 lich ausgegangen ist. Zu diesem Zweck wird während des
Abfragens der einzelnen Melder die Linienstromerhöhung
durch die Ausgabeschaltung 66 jeweils bei Absenken der
Spannung auf 5V ausgeschaltet. Ist die Abfrage beendet
und liegt ein Alarmsignal des Meßwandlers vor, wird nach
30 einer durch ein Zeitglied 82 bestimmten Zeit nach dem
Anlegen der Betriebsspannung die Leuchtdiode 74 wieder
eingeschaltet.

- 1 Für den Fall, daß die Liniensteuerschaltung defekt ist,
kann die Melderschaltung ein weiteres Zeitglied enthalten,
das gewährleistet, daß nach dem Anlegen der Betriebs-
spannung für die durch das Zeitglied bestimmte Zeitdauer
der Melder den Schalter 22 zum nächsten Melder automa-
5 tisch schließt. Eine Einzelabfrage der Melder ist jedoch
in diesem Falle nicht möglich.

1 P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Gefahrenmeldeanlage, umfassend eine Zentrale, mindestens
5 eine zweiadrige Meldelinie (14) mit einer Mehrzahl von
parallel zwischen die Adern (16,18) der Meldelinie (14) ge-
schalteten Meldern (20) mit jeweils einem Meßwandler (36)
und einer Melderschaltung und eine die Meldelinie (14)
10 mit der Zentrale (10) verbindende Liniensteuerschaltung
(12) zum Steuern der an die Meldelinie (14) anlegbaren
Spannung und zur Überwachung und Auswertung des Linien-
stromes, wobei mindestens eine Ader der Meldelinien (14)
in jedem Melder (20) durch einen Schalter (22) unter-
15 brechbar ist und die Schalter (22) nach dem Anlegen
einer Linienspannung an einem Ende der Meldelinie (14)
sukzessiv schließbar sind und wobei die Liniensteuer-
schaltung (12) einen Zähler zum Zählen der durch das
Schließen der Schalter (22) mit der Liniensteuerschal-
20 tung (12) verbundenen Melder (20) aufweist, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß beide Enden der Melde-
linie (14) mit der Liniensteuerschaltung (12) derart
verbunden sind, daß die Meldelinie (14) wahlweise von
ihrem einen und/oder ihrem anderen Ende her betreibbar
25 ist, daß die Melderschaltung eine Betriebsartenwahl-
schaltung (44) zum Umschalten zwischen einer Initiali-
sierungsphase und einer Dauerbetriebsphase und eine
Linienspannungsabfrageschaltung (38) aufweist, die in
der Initialisierungsphase bei Änderung der Linienspannung
auf ein erstes Spannungsniveau ein Schließen des Schal-
30 ters (22) bewirkt, und daß die Melderschaltung eine
Meldererkennungsschaltung zur Speicherung einer von der
Liniensteuerschaltung während der Initialisierungsphase
vorgebbaren Melderadresse und zur Identifizierung des
35 Melders (20) aufweist, von dem im Dauerbetrieb der Melde-
linie eine Linienstromerhöhung ausgegangen ist.

- 1 2. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 1, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schalter (22)
jeweils von zwei MOS-Feldeffekttransistoren (24, 26)
gebildet sind, die derart in Reihe geschaltet sind, daß
5 ihre parasitären Drain-Source-Dioden (28, 30) einander
entgegengesetzt gerichtet sind.
- 10 3. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Melderschaltung
eine Ausgabeschaltung (66) aufweist, die bei Ansprechen
des Meßwandlers (36) eine Linienstromänderung bewirkt.
- 15 4. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 3, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Meldererkennungsschaltung folgende Teile umfaßt:
- 20 eine bei Änderung der Linienspannung auf ein zweites
Spannungsniveau ansprechende zweite Linienspannungsab-
frageschaltung (48),
- 25 einen Melderadressenzähler (52), der durch ein Ausgangs-
signal der zweiten Linienspannungsabfrageschaltung (48)
fortschaltbar und durch ein den Dauerbetrieb kennzeich-
nendes Signal der Betriebsartenwahlschaltung (44) sperr-
bar ist,
- 30 einen aktuellen Zähler (58), der durch das Dauerbetriebs-
signal der Betriebsartenwahlschaltung (44) aktivierbar
und durch ein Ausgangssignal der zweiten Linienspannungs-
abfrageschaltung (48) fortschaltbar ist, und

- 1 einen die Zählerstände von Melderadressenzähler (52)
und aktuellem Zähler (58) vergleichenden ersten Kompa-
rator (60), der bei übereinstimmenden Zählerständen ein
Freigabesignal an die Ausgabeschaltung (66, 68) gibt,
5 die mit einem Meßwertspeicher (76) verbunden ist und
bei Vorliegen eines Meßwertes und eines Freigabesignals
eine Linienstromänderung bewirkt.
- 10 5. Gefahrenmeldeanlage nach Anspruch 4, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Melderschaltung einen
durch das Dauerbetriebssignal der Betriebsartenwahl-
schaltung (44) aktivierbaren und durch ein Ausgangssig-
nal der zweiten Linienspannungsabfrageschaltung (48) fort-
15 schaltbaren Impulszähler (56) und einen zweiten Komparator
(78) aufweist, der bei Übereinstimmung des Impulszähler-
standes mit einem vorgegebenen Wert ein Freigabesignal an
die Ausgabeschaltung (68) gibt, die in Abhängigkeit
dieses Freigabesignales, eines Freigabesignales des er-
sten Komparators (60) und eines dem vorgegebenen Zähl-
20 wert entsprechenden Melderzustandssignales eine Linien-
stromänderung bewirkt, wobei der aktuelle Zähler (58)
jeweils zu Beginn einer Zählperiode des Impulszählers
(56) fortschaltbar ist.
- 25 6. Gefahrenmeldeanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Betriebs-
artenwahlschaltung (44) mit der Linienspannungsquelle
über ein Zeitglied (46) verbunden ist und bei dessen
Ansprechen von der Initialisierungsphase auf die Dauer-
30 betriebsphase umschaltet.

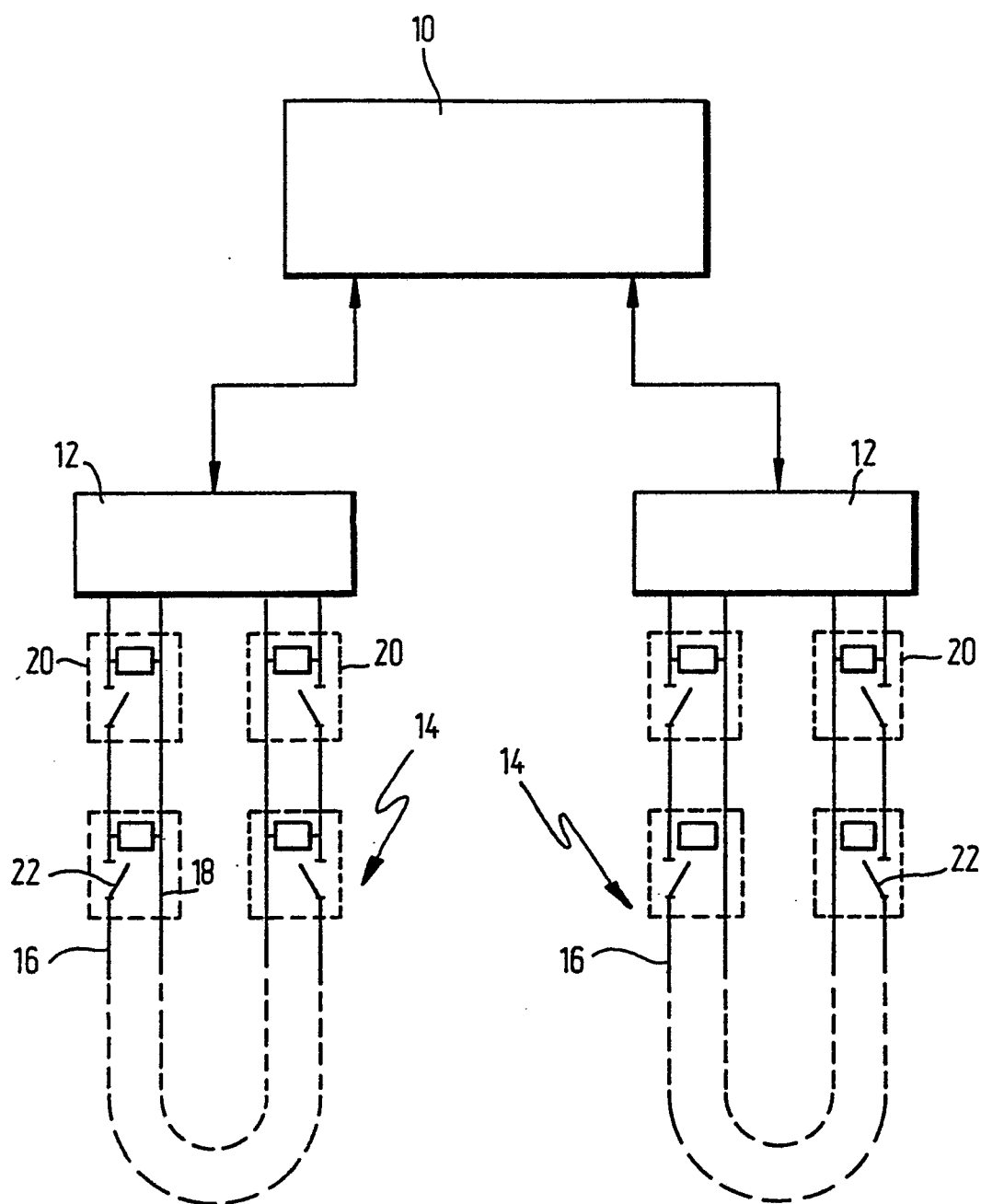


Fig. 1

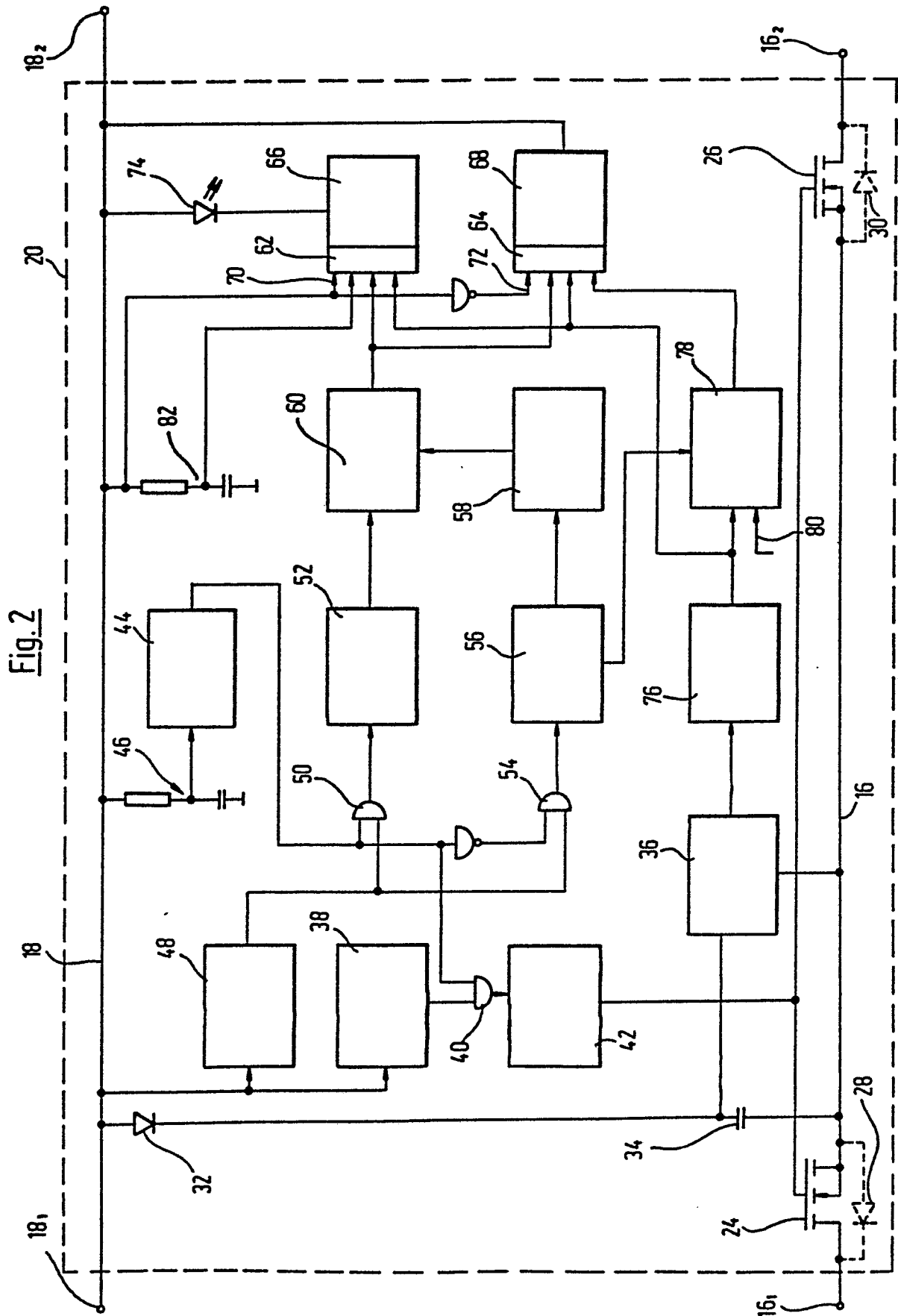


Fig. 2

